

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-188484

(43)Date of publication of application : 07.07.1992

(51)Int.Cl.

G11B 27/00

(21)Application number : 02-315973

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.11.1990

(72)Inventor : INOUE MASATO

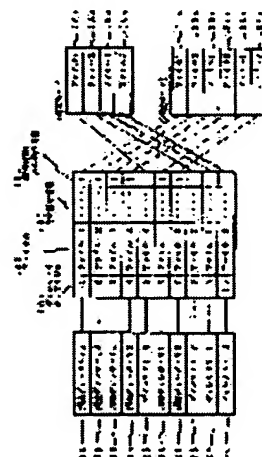
## (54) FILE MANAGEMENT METHOD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To replay the information which has been erased logically by a method wherein a directory having an unrecorded region is recorded in a recording medium and, when a file which manages the directory is erased, information on an erasure information is recorded in the unrecorded region.

CONSTITUTION: An unrecorded region 104 is formed at the inside of directories 21 to 30 which manage a file. When the file is erased logically, information, on an erasure operation, which indicated a logical erasure information is recorded in the unrecorded region 104. For example, a figure 1 as information, on an erasure operation, which indicates that the erasure operation has been performed is recorded in an unrecorded region 104 for erasure directories 21 to 24, 26, 27 which indicate that a file has been erased logically.

Consequently, the content of the file which has been erased in the past can be retrieved. Thereby, the information which has been erased logically can be replayed.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-188484

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)7月7日

G 11 B 27/00

A

8224-5D

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑭ 発明の名称 ファイル管理方法

⑯ 特 願 平2-315973

⑰ 出 願 平2(1990)11月22日

⑱ 発 明 者 井 上 正 人 神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キヤノン株式会社  
小杉事業所内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 山下 穰平

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ファイル管理方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) 情報記録媒体に記録されたファイル情報をディレクトリによって管理するファイル管理方法において、前記記録媒体に未記録領域を有するディレクトリを記録し、該ディレクトリが管理するファイルを論理的に消去する場合には、前記未記録領域に消去情報を記録することを特徴とするファイル管理方法。

(2) 前記消去情報は、1ビット以上で構成された情報であることを特徴とする請求項1項記載のファイル管理方法。

(3) 前記消去情報は、同一ファイルのファイル消去回数を示すシリアル番号であることを特徴とする請求項1項記載のファイル管理方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、情報記録媒体上のファイル情報を管

理するためのファイル管理方法に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、フロッピーディスク、磁気ハードディスク、光磁気ディスク、ICカード等では、大量のファイルを扱うファイル管理方法としてディレクトリが用いられている。これは、ファイルの見出しとして使用されているもので、ファイル名、作成日付、該当するファイルの書き込み位置(先頭トラック番号)等が含まれている。そして、新しいファイルを作成した時は、新しいディレクトリを作成し、不要になったファイルが発生した時は該当するディレクトリを削除することにより、ファイルの管理を容易に行なうことができる。

ところで、磁気・光磁気記録媒体あるいはICカードのように消去・再書き込み可能な情報記録媒体を使用するシステムでは、情報の消去・再書き込みが容易に行なえる。この場合消去したファイルは、該ファイルが存在した領域が空状態として確保されているうちは論理的には消去されても物理的には存在している。しかし、他のファイル

の記録によって前記領域の一部あるいは全部が使用された時点で、論理的に消去したファイルは物理的にも消去されたことになる。基本的に、上記情報記録媒体を使用するシステムには、消去したファイルの一つ一つを保存し、管理しようとする概念はないのである。

一方、近年使用され始めた追記型情報記録媒体、例えば光カードは小型軽量で持ち運びに便利で、比較的大容量で安価な点で個人持の個人の情報を管理する記録媒体として大きな需要が見込まれている。このような光カードを情報記録媒体として使用するシステムでのファイル管理方法は、前記磁気記録媒体等を使用するシステムでのファイル管理方法に対し大いに異なるものがある。

そこで、光カードの構造と情報の記録／再生原理について説明する。第6図は光カードの一例を示す模式的平面図、第7図はそのB-B断面図である。

これらの図において、1は光カードを示し、該

光カードの表面は大別して情報記録領域61と該領域以外の余白領域62とからなる。該余白領域には使用者が光カードの種別、用途等を目視で判定できる様に適宜のロゴ60を付することができる。情報記録領域61にはオートトラッキングのために、プリフォーマットされたトラッキング用トラック64が複数本平行に配列されている。隣接するトラッキング用トラック間が情報の記録される情報トラック65である。

第7図に示される様に、光カード1は複数の層からなる。66は透明保護層であり、67は記録層である。該記録層はたとえば銀塩系、染料系、あるいはカルコゲン系等のものである。また、上記透明保護層66と記録層67との境界は段差状とされており、これにより上記トラッキング用トラック64と情報トラック65とが形成されている。69は基板であり、該基板と記録層とが接着剤層68により接合されている。

このような光カード1への情報の記録は、微小スポット状に絞られた光ビームを記録情報に従っ

て変調し、この変調した光ビームを情報トラック上に走査することにより行なわれる。そして、光学的に検出可能な情報ビット列として情報が記録される。この情報ビット列は光および熱によって変形あるいは変色等の物理的变化によって形成されるため、一度記録した情報ビット列を物理的に消去し、その消去した情報ビット列領域を再度記録領域として用いることは不可能である。また、記録媒体からの情報の再生は、該媒体に記録が行なわれない程度の一定のパワーの光ビームスポットで情報トラックの情報ビット列を走査し、該媒体からの反射光または透過光を検出することにより行なわれる。

次に、光カードを情報記録媒体として使用するシステムでのファイル管理について説明する。光カードでは、あるまとまった情報を記録する時、該情報のデータファイルと該データファイルを管理するためのディレクトリの2つの情報を記録する。この時、ディレクトリとデータファイルは、第6図の情報記録領域51において、それぞれ

別々の記録領域に記録することによってファイル管理をしやすいとしている。また、さらなる情報の記録は、既にあるデータファイルあるいはディレクトリの次の未記録領域にそれぞれ順次行なわれる。

一方、不要になったファイルの消去は、該ファイルを管理するディレクトリの情報に消去した事を示す情報を付加した情報を新たに記録し、それに対応するファイルをシステム上で読み出さなくすることにより、論理的にファイルの消去を行っている。光カードを情報記録媒体として使用しているシステムでは、以上のようなファイル管理が一般的である。

〔発明が解決しようとしている課題〕

ところで、近年においては、種々の記録媒体による個人情報の管理が行なわれている。その利用分野は多岐にわたり、たとえば医療情報管理、保険情報管理、部品管理あるいはID、プリペイドカードへの応用等今後ますますの発展が期待されている。しかしながら、このような個人情報の管

理システムでは、記録した情報の誤消去や破壊、あるいは他人による情報の操作と偽造が最大の問題となり、人権の問題まで発展するケースが少なくない。このような問題に対し、磁気・光磁気記録媒体あるいはＩＣカードでは、ファイルの消去は物理的に行なわれるために、個人情報管理用記録媒体として不適であり、問題発生時の対処は不可能と言ってよい。また、光カードは記録された情報は物理的に消去されない点で個人情報管理用記録媒体としては最適の媒体と言えるが、従来までの光カードを使用したシステムでは、磁気・光磁気記録媒体あるいはＩＣカードを使用したシステムと同様のファイル管理方法を用いているため、一度論理的に消去された情報を再度再生することはできない。これは、記録した情報を論理的には消去しても物理的には消去しないという光カードの最大の特徴を十分に生かしていないことになる。さらに、１つのファイルを論理的に消去するためには、該ファイルを管理するためのディレクトリ情報に消去した事を示す情報を付加した

情報を新たに消去ディレクトリとしてディレクトリ部に記録することになるため、ファイルの論理的な消去を行えば行なうほど使用できる有効な記録領域が少なくなるという問題があった。

本発明は、このような問題点を解消するためになされたもので、その目的は一度論理的に消去された情報であっても再生が可能であり、また記録領域も有効に利用できるファイル管理方法を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明のこのような目的は、情報記録媒体に記録されたファイル情報をディレクトリによって管理するファイル管理方法において、前記記録媒体に未記録領域を有するディレクトリを記録し、該ディレクトリが管理するファイルを論理的に消去する場合には、前記未記録領域に消去情報を記録することを特徴とするファイル管理方法によって達成される。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説

明する。なお、ディレクトリフォーマットの一例として光カードに用いられる場合について説明する。まず、本発明のディレクトリ形成に用いる情報記録再生装置の一構成例について第２図を参照して説明する。

第２図において、情報記録再生装置（以下ドライブと称す）５０は上位制御装置（以下ホストと称す）４０に接続されており、ドライブ５０とホスト４０との間でデータの通信、制御等を行なう。ドライブ５０内のＭＰＵ４１はＲＯＭ、ＲＡＭを内蔵したもので、カード送りモータ４９ヘッド送りモータ４５を主に制御し、ＡＴ／ＡＦ制御回路４２は光検出器４８の信号を受けてＡＦアクチュエータ４４、ＡＴアクチュエータ４６を駆動する。また、変復調回路４３は、記録時に光源４７の発光強度を変化させることにより記録を実行し、再生時に光検出器４８の信号をもとに、データを復調する。ホスト４０はドライブ５０とデータの送受信を行ない、光カード１上のディレクトリ部、データ部の情報の記録及び再生動作を

制御している。

次に本実施例のファイル管理方法について、第１図を用いて説明する。同図において、２１～３０はディレクトリ部であり、２１ａ～３０ａはデータ部である。２１～３０のディレクトリ部のうち、２１～２４および２６、２７は消去ディレクトリを示し、他はディレクトリを示す。また、ディレクトリと消去ディレクトリは同一のフォーマットであって、そのフォーマットはディレクトリシリアル№部１０１、ファイル名部１０２、その他のファイル管理情報１０３および、消去情報を記録するための未記録領域１０４によって構成されている。ここで未記録領域１０４には少なくとも１ビット以上が割りあてられている。

ファイルを論理的に消去したことを示す消去ディレクトリ２１～２４および２６、２７のそれぞれの未記録領域１０４には、消去したことを示す消去情報として数字の１が記録されている。この消去情報は数値、文字、記号等情報として扱えるものなら何でもよい。また、ディレクトリ

25、および28～30のそれぞれの未記録領域には何も記録されておらず、空領域のままである。

本実施例では、未記録領域104に1が記録されていれば、そのディレクトリを消去ディレクトリと判断し、その消去ディレクトリが管理するファイルは消去モードで管理されるところの論理的に消去されたファイル群に属するものとする。また、未記録領域104に何も情報がないディレクトリが管理するファイルは、通常モードで管理されるところの論理的に存在するファイル群に属するものである。

第3図は本発明のファイル管理方法において、情報を記録する場合のフローチャートである。また、第4図は本発明のファイル管理方法において、情報を再生する場合のフローチャートである。以下、上記ディレクトリフォーマットを用いたファイル管理方法を第1図および第3図、第4図に従って具体的に説明する。

まず、ディレクトリシリアルNo.1の消去ディレ

情報である数値1を記録したことをMPU41で確認し、再度S3でファイルの消去であるか否かを判断する。この場合、第1図に示すように訂正データファイル1とそれを管理するディレクトリシリアルNo.3のディレクトリ1の新たな記録であるため、まず訂正データファイル1がファイル部にファイル1として記録される。次に、ディレクトリシリアルNo.3のディレクトリ1がディレクトリ部23に記録される。この時、ディレクトリ1の未記録領域104には何の情報も記録されておらず、空状態である。

この結果、通常モードのファイル群で管理されていたファイル1は、ファイル1を管理するディレクトリシリアルNo.1のディレクトリ1が消去ディレクトリ1として登録されるために、消去モードのファイル群で管理されることになり、新たに記録されたディレクトリシリアルNo.3のディレクトリ1で管理するファイル1は、通常モードのファイル群で管理されることになる。なお、第1図において、ディレクトリシリアルNo.2～4お

クトリ1が消去前、すなわち未記録領域104に何も記録されていないディレクトリ1であったと仮定し、このときディレクトリ1で管理するファイル1の内容を訂正し、再度光カードに同ファイル名で記録するものとする。

第3図において、S1で上記ファイル1をファイル1の訂正データファイル1として同ファイル名で書き換えるという情報がホスト40から送信され、S2でその情報がMPU41で受信される。次に、S3で、ファイルの消去か否かを判断し、消去(YES)であった場合はS4にて消去情報を1とする。また、S5でファイルの同ファイル名で書き換える(YES)ことを判断して、S6にてディレクトリ1の未記録領域104に論理的な消去を示す消去情報、すなわち数値の1を記録する。ここでファイル1は、光カードにおいて初めて論理的に消去されたファイルとなり、それまでのディレクトリシリアルNo.1のディレクトリ1は消去ディレクトリ1として管理される。そして、ディレクトリ1の未記録領域104に消去

および26、27のそれぞれの管理するファイルの消去に関しても、前述したファイル管理と同様の処理でファイル管理が行なわれる。

ところで、これまでファイルを訂正し、同ファイル名で記録しなおす場合について説明したが、存在するファイルの消去のみ行なう場合は、第3図のS5でファイルの書き換えではない(NO)と判断し、S7で、そのファイルを管理しているディレクトリの未記録領域に消去情報である数値1を記録することにより、論理的なファイルの消去を行なう。この場合も消去されたファイルは消去モードのファイル群にて管理されることになる。なお、S3でNOであった場合は、S8にてファイル及びディレクトリの記録を行なう。

次に、第1図と第4図を用いて光カードに記録されている情報の再生方法について説明する。まず、第4図のS10において、光カードに記録されたファイルおよびディレクトリと消去ディレクトリは、ホスト40からの命令により情報記録再生装置の再生動作によって再生される。そして、

その再生情報は S 1 1 で M P U 4 1 へ送られる。M P U 4 1 では、S 1 2 でそれぞれのディレクトリあるいは消去ディレクトリの未記録領域 1 0 4 に消去情報である数値 1 が存在するか否かを判断する。この判断結果、消去情報である数値 1 が存在するディレクトリシリアル No 1 ~ 4、および 6、7 の消去ディレクトリがそれぞれ管理するファイル群は、ホスト 4 0 の消去モード領域内に格納される (S 1 3)。また、消去情報が存在しないディレクトリシリアル No 5、8 ~ 1 0 のディレクトリでそれぞれ管理されるファイル群はホスト 4 0 の通常モード領域内に格納される (S 1 4)。すなわち、再生した情報が過去に消去されたものか否かを S 1 2 で判断し、その結果に応じてそれぞれのモードに振分ける。

また、各モード別にホスト 4 0 内に格納された各ファイル群は、それぞれのモードを選択することにより、S 5 で表示器を用いてファイル名が表示される。この時、各モードともに光カードから読み出した順にファイル名を表示するものとす

検索において、その機能をより一層向上させることができる。

なお、消去ディレクトリの記録においては、前記実施例に限らず、消去ディレクトリが所定数に達した時点でその所定数単位でまとめて光カードの特定領域に記録してもよい。また、消去ディレクトリの管理としては、所定数のみを対象として、例えば 5 回を所定数とした場合、7 回の消去更新が行なわれたときは、消去履歴の新しいものから 5 つの消去ディレクトリのみ表示してもよい。これらによっても、前記実施例と同様の効果を得られ、ファイル管理の機能を向上させることができる。

#### 〔発明の効果〕

以上詳細に説明したように、本発明のファイル管理方法によれば、ファイルを管理するディレクトリの内部に未記録領域を設け、ファイルを論理的に消去する場合には、その未記録領域に論理的な消去を示す消去情報を記録することによって、過去に消去したファイルの内容を検索することが

できる。もちろん、両モードにおいて、ファイル名を選択することによって、特定のファイルを呼び出すことは言うまでもなく、その後の取扱いは、フロッピーディスクにおけるファイル管理と何ら変わりはない。

以上のように本実施例にあっては、論理的に存在するファイルと、論理的に消去されたファイルを別々のファイル群として管理することができる。従って、通常論理的に存在するファイル群でファイル管理をすすめる一方、消去モードを選択することにより、過去に論理的に消去したファイル群を検索することができる。

第 5 図に本発明のファイル管理方法の他の実施例を示す。この実施例は、同図に示す如く消去ディレクトリの未記録領域 1 0 4 に記録する消去情報を、その光カードにおける同一ファイル名のファイルの消去回数を示すシリアル No として記録し、管理するようにした例である。この例であっても、前記した第 1 の実施例と同様の効果を得ることができ、さらに論理的に消去したファイルの

検索において、その機能をより一層向上させることができる。また、従来のファイル管理方法よりもファイル管理に使用する記録領域を節約でき、記録領域を有効に利用することができる。従って、追記型情報記録媒体の特徴を十分に生かしたファイル管理を可能にするばかりでなく、他人によって記録情報が偽造されるのを防止できたり、あるいは誤って記録情報を論理的に消去してしまっても該情報を再生することができる。

よって、個人情報の管理に適した、非常に信頼性の高いファイル管理を達成することができる。

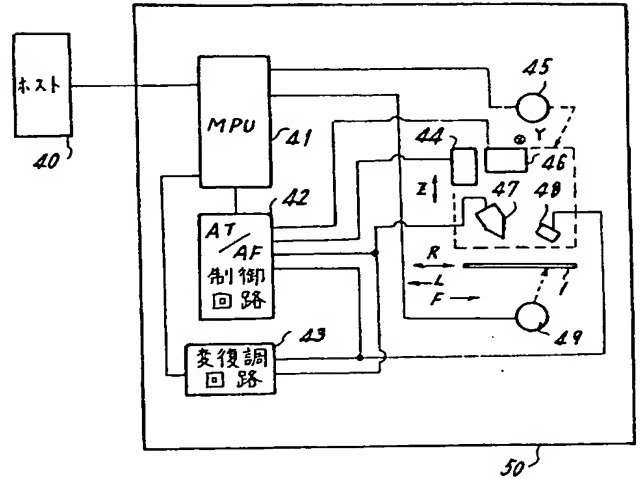
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明のファイル管理方法の一実施例を示す説明図、第 2 図は情報記録再生装置の一例を示す構成図、第 3 図は本発明のファイル管理方法において、情報を記録するときの処理を示すフローチャート、第 4 図は本発明のファイル管理方法において、情報を再生するときの処理を示すフローチャート、第 5 図は本発明の他の実施例を示す説明図、第 6 図は光カードの一例を示す平面

図、第 7 図はその第 6 図の B - B 線における断面図である。

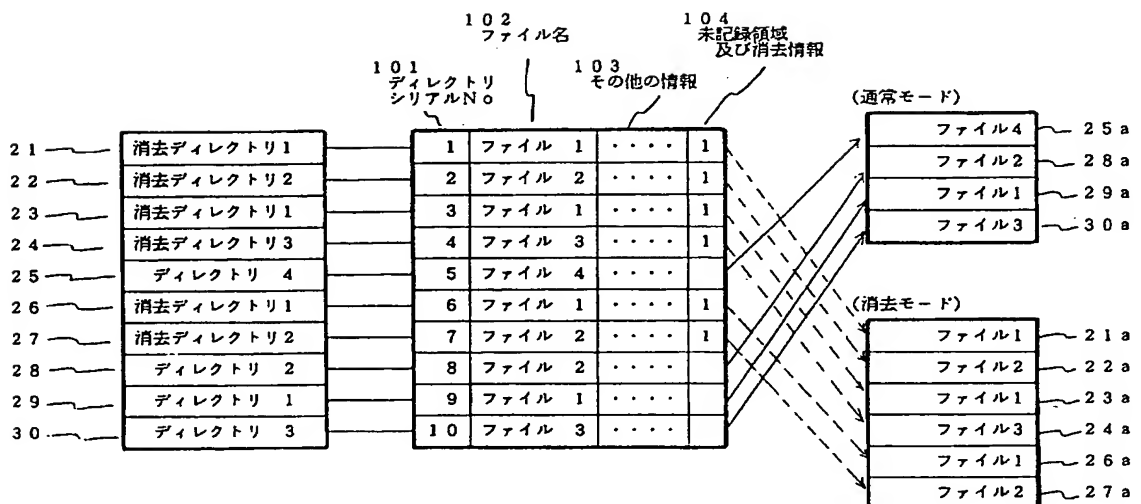
- 1 ... 光カード
- 21 ~ 30 ... ディレクトリ部
- 21a ~ 30a ... データ部
- 40 ... 上位制御装置
- 50 ... 情報記録再生装置

第 2 図



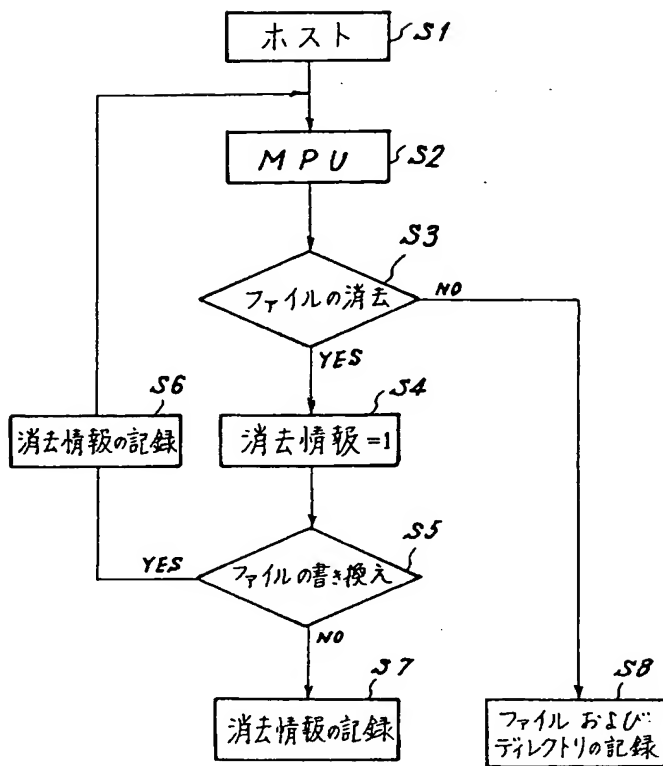
代理人 井理士 山下 横 平

第 1 図

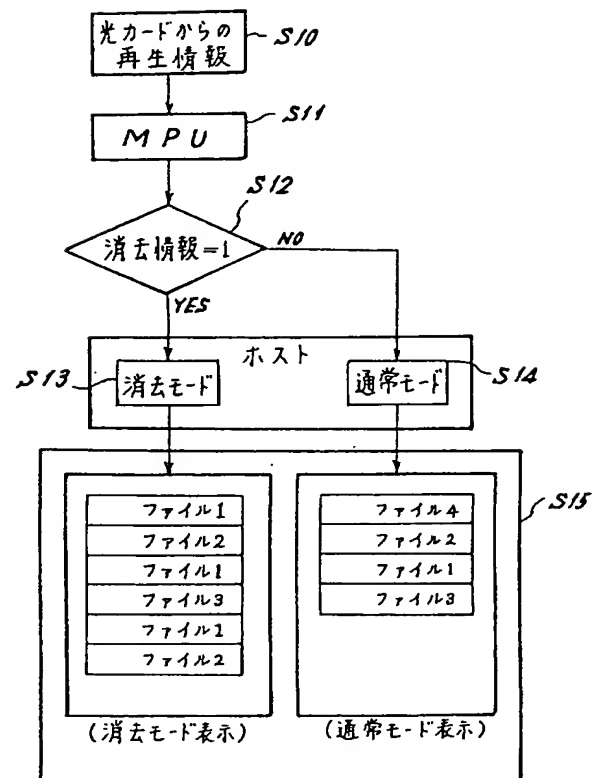




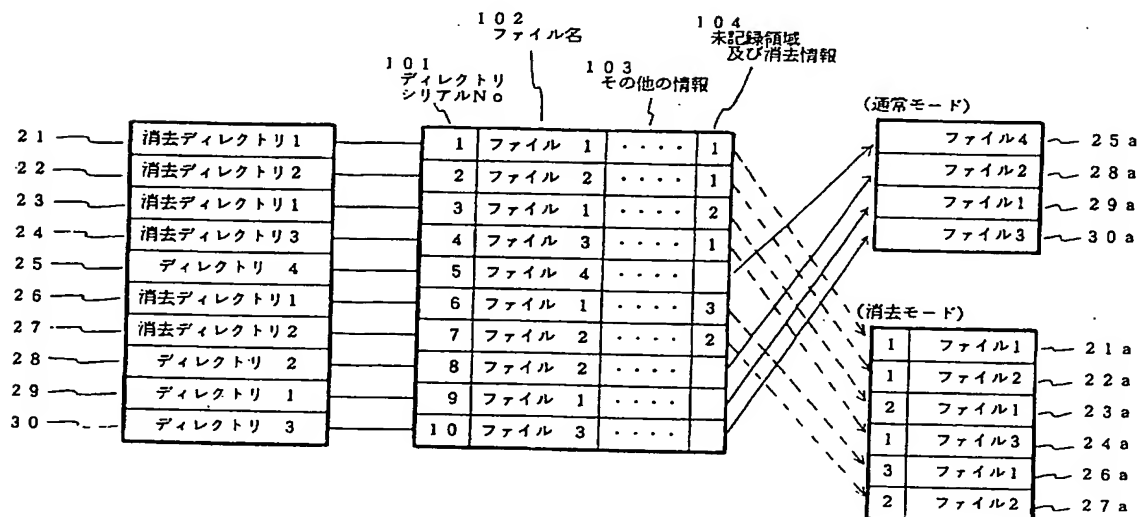
第 3 図



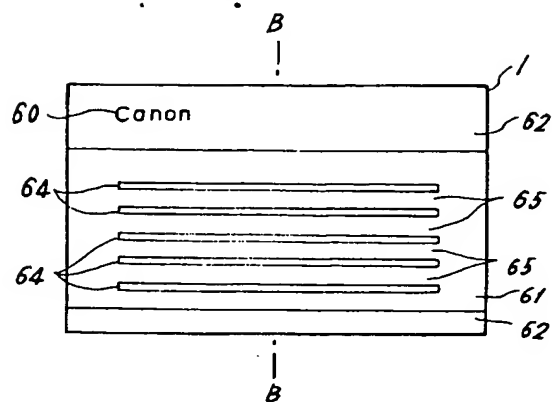
第 4 図



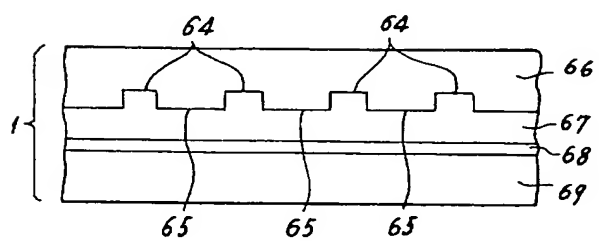
第 5 図



第 6 図



第 7 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**